MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

PSS64-12

ANTENA PARABÓLICA DE SHF
ALTO DESEMPENHO

OPERAÇÃO	PRODUTO	NUM. SÉRIE	DATA	VISTO
	PSS64-12			

"ESTE MANUAL APLICA-SE SOMENTE AO PRODUTO QUE O ACOMPANHA"

ÍNDICE

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo fornecer as informações mínimas necessárias para montagem, instalação e alinhamento de uma antena parabólica de SHF, Alto Desempenho, produzida pela Brasilsat Harald S/A.

Fazem parte deste documento as listas das ferramentas a serem utilizadas durante a montagem, instalação e alinhamento, bem como a de partes e peças que compõem o produto.

Para um bom trabalho de campo, recomendamos uma leitura atenta deste documento.

"Este documento aplica-se somente ao produto descrito na primeira página".

Informações adicionais sobre o produto poderão ser obtidas junto aos setores técnico e comercial da Brasilsat Harald S/A.

Rua: Guilherme Weigert, 1955
Caixa Postal 4227
82720-000 - Curitiba - PR
Tel. (041) 2103-0511 – Divisão SHF/SAT
Fax. (041) 2103-0481
e-mail: projeto.mt@brasilsat.com.br

"A BRASILSAT HARALD S/A RESERVA-SE NO DIREITO DE EFETUAR MODIFICAÇÕES NO TODO OU EM PARTES DESTE DOCUMENTO, SEMPRE QUE ESTAS FOREM NECESSÁRIAS. "

2. ORGANIZAÇÃO

Este documento é composto por instruções em texto, ilustrado por figuras. Está dividido em seções para facilitar a consulta.

"Leia-o com atenção".

SEÇÃO II – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1. DESCRIÇÃO GERAL

As antenas SHF Simples (Standard) 1,2 metros, enlace terrestre, são constituídas por 3 (três) conjuntos básicos (ver figura 01).

REFLETOR - É constituído de um prato parabólico em chapa de alumínio repuxado com 1,2 metros úteis de diâmetro.

ALIMENTADOR – É fornecido em peça única a ser montado no Refletor. Já sai de fábrica sintonizado não necessitando ajustes em campo, apenas apontamento e polarização. O alimentador já possui a terminação adequada para aplicação (frequência e polarização) em que a antena foi fornecida.

ESTRUTURA TRASEIRA – Constitui-se de uma chapa suporte, cantoneiras, viga U.
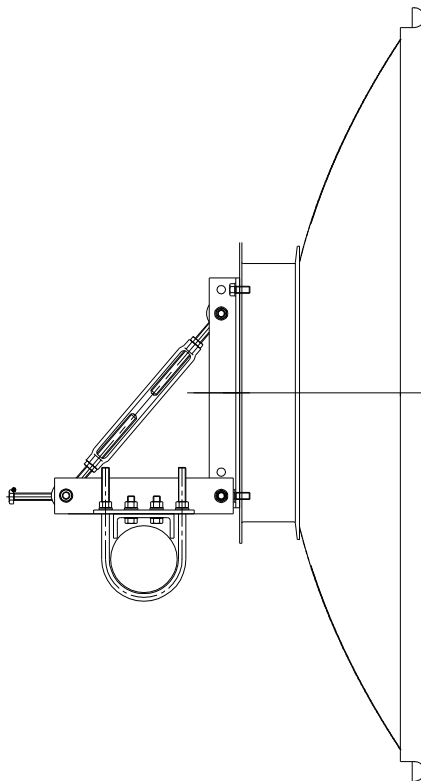
FIGURA 01 - Conjunto

2. – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

CARACTERÍSTICAS GERAIS	ESPECIFICAÇÃO
NATUREZA/FUNÇÃO	Antena Parabólica SHF Simples (Standard) / Radioenlaces em visibilidade
MARCA/MODELO/TIPO	Brasilsat Harald / PSS64-12 / Parabólica fechada focal-point
APLICAÇÃO	Sistemas de rádio em enlaces de microondas em visibilidade

2.2 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	ESPECIFICAÇÃO
FAIXA DE FREQUËNCIA	6,425 a 7,125 GHz
POLARIZAÇÃO	Simples Linear H/V
GANHO	>= 36,0 dBi na frequência de 6,775 GHz
ÂNGULO DE MEIA POTÊNCIA	2,8° dB na frequência de 6,775 GHz
COEF. DE ONDA ESTACIONÁRIA	<= 1,12
RELAÇÃO FRENTE-COSTAS	>= 48 dB
DISCRIMINAÇÃO POL. CRUZADA	>= 30 dB
POTÊNCIA MÁX. DE ENTRADA	150 W

2.3 - CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	ESPECIFICAÇÃO
DIÂMETRO ÚTIL	1,2 m
PESO	32 Kg
FLANGE DE ENTRADA	PDR70
RUGOSIDADE DO REFLETOR	Desvio RMS <= 1,0 mm
VENTO DE SOBREVIVÊNCIA	160 Km/h
ÁREA DE EXPOSIÇÃO AO VENTO	Frontal: 1,1 m^2
	Lateral: 0,2 m^2
AJUSTE FINO EM AZIMUTE	+ 5° a - 5°
AJUSTE EM ELEVAÇÃO	+ 5° a - 5°
DIÂMETRO DO TUBO DE MONTAGEM	114 mm

3. – RECOMENDAÇÕES PARA EMBALAR, DESEMBALAR E ESTOCAR MATERIAIS

3.1. REFLETOR x ESTRUTURA TRASEIRA

"O refletor é construído em alumínio, sendo portanto leve, porém com grande área de vento. Fortes ventos poderão deslocá-lo de sua posição, danificando-o, caso não esteja adequadamente protegido contra intempéries."

"A superfície refletora é fabricada com precisão, por isso, nunca bata ou apóie peças sobre sua superfície."

A embalagem é construída em papelão estruturado. Para desembalar o refletor siga as seguintes recomendações:

Desembale a antena apenas no momento de sua montagem;

Desembale a antena em local plano;

São necessárias duas pessoas ao menos para esta operação;

Inicie a desembalagem cortando as fitas adesivas que fecham a caixa usando um estilete;

Abra a caixa (abas superiores) e retire a caixa do alimentador cuidadosamente;

Desprenda os grampos que fixam as abas inferiores de papelão ao estrado;

Desvista o conteúdo levantando a caixa (a capa) cuidadosamente (uma pessoa segurando em cada lado);

Desmonte os demais componentes da embalagem desencaixando-os;

Observe atentamente os acessórios de papelão da embalagem pois as peças da estrutura traseira estão fixas dentro deleas. Use um estilete para cortar os fios que fixam estas peças aos acessórios de papelão;

Ao manusear a antena nunca apóie a antena pela sua borda, apóie-a sempre pelo anel traseiro.

3.2. ALIMENTADOR

"Desembalar o alimentador somente no momento da instalação. Não force ou bata-o quando de sua desembalagem e manuseio."

O alimentador é acondicionado em caixa de papelão, fixado sobre camas para prover o amortecimento. É enviado ao cliente pressurizado com ar seco.

Para desembalá-lo, cortar a fita adesiva com estilete, abrir a tampa e retirar o alimentador. Retirar as flanges de pressurização somente quando for executar a junção com os guias de onda.

"Muita atenção deverá ser dada na estocagem e manuseio deste volume."

SEÇÃO III – INFRAESTRUTURA

A infra-estrutura mínima necessária para a instalação da antena constitui-se de:
a)Torre equipada com Tubo padrão diâmetro 114mm;
b)Equipamentos de proteção individual;
c)Ferramentas para montagem e içamento do produto (descritas na seção IV);
d)Mínimo de duas pessoas;
e)Equipamentos para verificação de apontamento , alinhamento e operação.

SEÇÃO IV – PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

1. RECOMENDAÇÕES INICIAIS

1.1. RECEBIMENTO

Durante o recebimento do material para estocagem em campo ou em almoxarifado, o responsável deverá executar inspeção visual com o objetivo de verificar se o produto e ou suas partes sofreram danos de transporte.

"Qualquer irregularidade deverá ser comunicada imediatamente à Brasilsat Harald S/A".

No armazenamento deverão ser observadas as indicações constantes nas embalagens, ou seja, posição do volume (setas), proteção contra intempéries (guarda chuva) e fragilidade do conteúdo (taça).

1.2. MONTAGEM

Antes de iniciar a montagem e durante a desembalagem, efetuar uma inspeção visual certificando-se de que o produto e suas partes não sofreram danos. Conferir os quantitativos/especificações dos materiais listados na Seção IV (Lista de Componentes).

As condições de montagem e instalação são diferentes para cada cliente/instalador. Apresentamos aqui os requisitos mínimos necessários para o correto e seguro manuseio do produto. Isto não implica em tirar do cliente/instalador a responsabilidade, bem como a liberdade de analisar suas condições de trabalho e adotá-las da forma que achar mais viável e segura.

"A Brasilsat Harald S/A não é responsável pelos resultados de montagens, instalações e alinhamentos executados incorretamente e que não apresentem condições de segurança para o produto e pessoal envolvido."

2. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Apresentamos a seguir a relação do ferramental necessário para a montagem, instalação e alinhamento. Para o içamento e demais atividades não mencionadas neste procedimento a definição dos dispositivos/ferramental é de responsabilidade do cliente/instalador.

FERRAMENTA	ATIVIDADE	QTDE (mín)
-Chave combinada 5/16"	montagem, instalação e alinhamento	01
-Chave combinada 1/2"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 9/16"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 3/4"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 15/16"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 7	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 10	montagem, instalação e alinhamento	02
-Estilete	Desembalagem	01
-Corda de Nylon	Instalação	-
-Bússola	Alinhamento	01
-Clinômetro	Alinhamento	01

3. LISTA DE COMPONENTES

Na tabela abaixo está relacionada a lista de componentes que compõe a embalagem:

COMPONENTES	VOLUME	QTDE.
REFLETOR	**01/02**	**-**
- Manual Técnico de Instalação, Operação e Manutenção		01
- Refletor Parabólico		01
- Alimentador		01
- Estrutura traseira		01

4. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

4.1. MONTAGEM DO ALIMENTADOR

Para a montagem do alimentador seguir os seguintes passos, orientando-se pela figura 02:

a)Posicionar o refletor em superfície lisa, com a concavidade voltada para cima. "Usar papelão da própria embalagem para que o refletor não fique em contato direto com o solo".

b)Inclinar o conjunto Refletor em torno da borda do prato apenas o suficiente para ter acesso ao anel montado no centro do prato, verificando se este está limpo na região de encaixe do alimentador. "Cuidado especial deve ser tomado nesta operação para não forçar a borda apoiando todo o peso da antena sobre a mesma, a inclinação deve ser mínima, de preferência apoiando apenas sobre o anel traseiro da antena".

c)Uma segunda pessoa deve posicionar o Alimentador pela parte traseira da antena até haver o encaixe no anel central. "**Cuidar no manuseio do Alimentador, segurando-o apenas no guia de onda próximo ao anel**".

d)Montar os parafusos sextavados , com suas respectivas arruelas lisa e de pressão, todos enviados no kit dentro da embalagem do alimentador.

e)Para a polarização do alimentador tomar como referência a vista de trás da antena: **Polarização Horizontal**, a seção maior do guia está na vertical e a curva do guia voltada para cima. **Polarização Vertical**, a seção maior do guia está na horizontal e a curva do guia voltada para a direita.

f)Após certificar-se da correta posição do alimentador, dar o aperto nos parafusos.
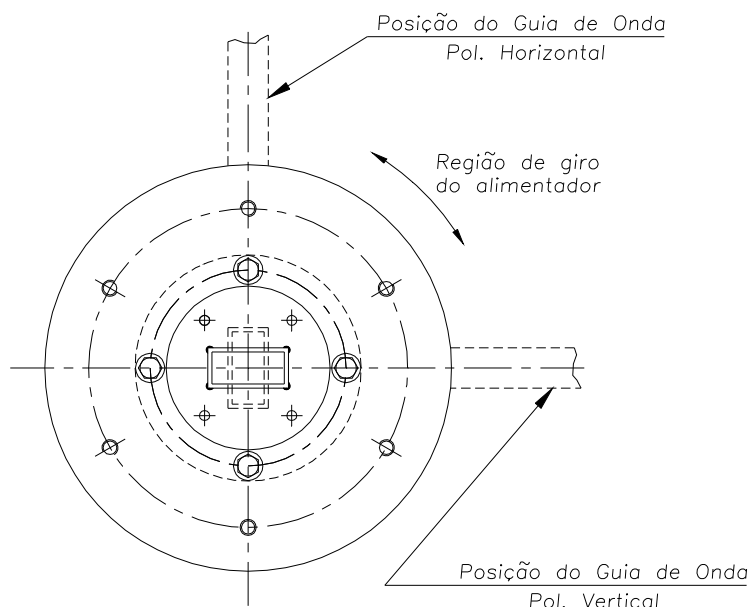
FIGURA 02 – Montagem do Alimentador

4.2. IÇAMENTO

Para o içamento seguir os seguintes passos:

*a)*Prender a antena, com cintas de nylon, pela Estrutura Traseira. ***Em hipótese alguma usar a superfície do Refletor ou o Alimentador para prender as cintas de içamento.***

ATENÇÃO:

"Durante o levantamento da antena de sua posição horizontal para vertical, não permitir em hipótese alguma qualquer choque desta ou partes desta com o solo ou a torre".

"Não içar, em hipótese alguma, a antena quando as condições climáticas se apresentarem ou estiverem sob ameaça iminente de ventos fortes ou chuva".

"As operações de içamento e fixação da antena são, pela própria natureza, altamente perigosas e envolvem vidas humanas, além do material. Portanto, antes de qualquer atividade, executar um detalhado planejamento operacional e certificar-se de que os itens necessários (cabos, cintas, cordas, guincho, etc.) são os adequados e estão em perfeitas condições de uso, bem como disponibilidade de pessoal apto à execução dos trabalhos".

"Durante o içamento, cuidar para que a antena não se choque com a torre".

"Lembrar que na operação de içamento devem ser levados para a montagem os Grampos "U" e ferramental necessário para a montagem".

4.3. FIXAÇÃO DA ANTENA AO TUBO SUPORTE

Para a fixação no tubo suporte da torre, observar abaixo:

a)Com a antena suspensa pelo cabo de içamento posicionar a Viga de Encosto (viga "U") da Estrutura Traseira no tubo de 114mm.

b)Passar os Grampos "U" pelo tubo e pela furação na Base Superior e Base Inferior.

c)Montar e apertar as porcas e arruela

ATENÇÃO: "Soltar o cabo de içamento apenas após finalizado a montagem e certificado de que a estrutura esteja firmemente fixada ao tubo da torre.

5. APONTAMENTO DA ANTENA

5.1. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM AZIMUTE

Para o pré-alinhamento em azimute seguir os seguintes passos e recomendações:

a)Afrouxar as fixações entre a viga "U" da Estrutura Traseira e o tubo. Fazer isto afrouxando as porcas do Grampo "U", apenas o suficiente para tirar a tensão sobre as arruelas de pressão.

ATENÇÃO: Tomar o máximo de cuidado nesta operação, pois este é o elemento que impede o deslocamento vertical da antena".

b)Girar lentamente a antena e, com o auxílio de uma bússola, orientá-la previamente no ângulo azimutal definido. O ajuste fino em azimute será executado posteriormente, conforme previsto no item 5.3 desta seção.

c)Reapertar as fixações após o término do ajuste.

5.2. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM ELEVAÇÃO

Para o pré-alinhamento em elevação seguir os seguintes passos e recomendações:

a)Afrouxar os dois parafusos que unem as dobradiças superiores à Base Superior da Estrutura Traseira. Movimentar a antena acionando as porcas do fuso de ajuste de elevação. A verificação do ângulo deverá ser feita com um clinômetro.

b)O ajuste fino em elevação será executado posteriormente, conforme previsto no item 5.3 desta seção.

c)Reapertar os parafusos de fixação das dobradiças superiores e as porcas do fuso de ajuste de elevação.

d)O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

5.3. ALINHAMENTO

Para o alinhamento final seguir as seguintes recomendações:

a)O alinhamento é executado por processo interativo, necessitando trabalhos repetitivos de movimentação da antena em azimute e elevação. É necessário a comunicação contínua entre o pessoal e as estações envolvidas.

b)Antes de iniciar os trabalhos, retirar os flanges de proteção do alimentador e fazer a conexão dos guias de onda, certificando-se, previamente, que as superfícies dos flanges estejam limpas e secas.

c)A conexão entre os flanges do alimentador e guias de onda deverá ser feita de tal forma que mantenha-se o alinhamento e o perfeito assentamento entre elas, pois erros nestas conexões degradam os valores de VSWR e podem provocar aparecimento de intermodulação.

d)"Antes de iniciar o alinhamento, certifique-se de que as duas antenas do enlace encontram-se na mesma polarização. No caso de antena de dupla polarização, certifique-se de que se esteja monitorando as portas de mesma polarização."

SEÇÃO V - MANUTENÇÃO

As antenas deverão ser inspecionadas periodicamente (de 6 em 6 meses), por pessoal qualificado para verificar se estão instaladas corretamente e se estão mantidas as condições operacionais obtidas quando da instalação.

A manutenção básica deve seguir o seguinte plano:

a) Verificar se as peças galvanizadas a fogo não estão sofrendo processo de corrosão em locais que possam ter sofrido choques durante a montagem e instalação. Caso apareçam pontos de oxidação, reparar a região lixando-a (somente o local afetado), com lixa fina (grão 300) até a retirada do óxido e aplicar tinta a base de zinco, do tipo "CRZ da Tapmatic" ou "Devcon Z da ITW".

O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.